

# **GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS E PLANEJAMENTO CLIMÁTICO PARA A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

Thiago Kauã Raimundo Da Silva  
José Oliveira de Assis Souza  
Rafael Pereira Matias Ribeiro  
Joana D'arc Da Silva Nascimento  
Ilza Maria do Nascimento Brasileiro<sup>59</sup>

---

<sup>59</sup> Professora do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da UFCG.

## 1. Introdução

De acordo com Busto (2003) A crescente preocupação com as mudanças climáticas e sua relação direta com os recursos hídricos tem ganhado destaque no cenário global. Ademais, Vieira et al. (2024) citam que o aumento das temperaturas, a alteração nos padrões de precipitação e a intensificação de eventos climáticos extremos, como secas e inundações, têm impactado significativamente a disponibilidade e qualidade da água em diversas regiões do planeta. Diante desse cenário, surge a necessidade de desenvolver estratégias eficazes de gestão dos recursos hídricos, integradas a um planejamento climático que contemple ações de mitigação e adaptação.

Este trabalho tem como objetivo analisar a importância da gestão integrada de recursos hídricos e o planejamento climático na busca por soluções sustentáveis para os desafios ambientais. Serão discutidos os principais impactos das mudanças climáticas sobre os recursos hídricos, além de explorar ferramentas e políticas que possam contribuir para uma gestão eficiente, que considere a preservação ambiental e o bem-estar das populações.

A elaboração deste estudo se justifica pela urgência de ações coordenadas entre diferentes setores da sociedade para garantir o uso sustentável da água, um recurso vital que, sob a influência das mudanças climáticas, tem se tornado cada vez mais escasso e vulnerável. Além disso, o planejamento adequado permite não apenas responder a crises, mas também prevenir os efeitos negativos das variações climáticas, promovendo o desenvolvimento socioeconômico e a proteção ambiental.

Dessa forma, Paula et al. (2024) abordam que a intersecção entre clima, recursos hídricos e planejamento é crucial para enfrentar os desafios ambientais contemporâneos. A gestão integrada desses elementos não apenas possibilita uma utilização mais sustentável da água, mas também fortalece a resiliência das comunidades diante das mudanças climáticas. Este trabalho visa contribuir para um entendimento mais aprofundado dessas relações, enfatizando a necessidade de estratégias colaborativas e políticas públicas eficazes que assegurem a proteção dos recursos hídricos e promovam a sustentabilidade. Portanto, é fundamental que todos os setores da sociedade se mobilizem em prol de soluções que integrem a preservação ambiental com o desenvolvimento humano, garantindo um futuro mais seguro e equilibrado para as gerações vindouras.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo Geral:**

Investigar a relação entre as mudanças climáticas e a gestão de recursos hídricos, visando compreender como um planejamento integrado pode contribuir para a sustentabilidade ambiental e a resiliência das comunidades.

### **2.2. Objetivos Específicos:**

1. Identificar os principais impactos das mudanças climáticas na disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos em diferentes regiões.
2. Caracterizar as políticas e estratégias de gestão de recursos hídricos atualmente implementadas, destacando suas eficiências e limitações.
3. Analisar as abordagens de planejamento climático existentes e como elas podem ser integradas à gestão dos recursos hídricos para mitigar os efeitos adversos das mudanças climáticas.

## **3. Metodologia**

### **3.1. Tipologia do Estudo**

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica qualitativa, que visa aprofundar o conhecimento sobre a relação entre mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos e planejamento sustentável. A abordagem qualitativa permitirá uma compreensão mais rica e detalhada dos fenômenos investigados, além de possibilitar a exploração de perspectivas diversas presentes na literatura sobre o tema.

### **3.2. Coleta de Dados**

A coleta de dados será realizada por meio da revisão de literatura em fontes acadêmicas, como livros, artigos científicos, teses e relatórios técnicos relacionados ao clima, recursos hídricos e práticas de gestão sustentável. Serão utilizadas bases de dados confiáveis, como Google Scholar, Scielo e JSTOR, para garantir a qualidade e a relevância das informações obtidas.

### **3.3. Critérios de Inclusão e Exclusão dos Estudos**

Os critérios de inclusão para a seleção dos estudos envolverão publicações que abordem diretamente a intersecção entre mudanças climáticas e gestão de recursos hídricos, preferencialmente nos últimos dez anos. Serão excluídos estudos que não apresentem uma abordagem qualitativa, bem como aqueles que não

estejam relacionados ao contexto brasileiro ou que não tratem das questões de sustentabilidade e planejamento climático.

### **3.4. Caracterização e Análise dos Dados**

A análise dos dados coletados será realizada através de uma abordagem para a sustentabilidade ambiental e a resiliência das comunidades. qualitativa, utilizando a técnica de análise de conteúdo. As informações serão categorizadas em temas relevantes, permitindo identificar padrões, desafios e boas práticas na gestão de recursos hídricos em face das mudanças climáticas. As categorias poderão incluir vulnerabilidades, estratégias de mitigação e recomendações para políticas públicas.

### **3.5. Aspectos Éticos**

Embora a pesquisa seja de natureza bibliográfica, a ética será uma consideração importante, especialmente na citação correta das fontes utilizadas e no respeito aos direitos autorais dos autores consultados. Além disso, a pesquisa se compromete a manter a integridade e a objetividade na análise dos dados, evitando qualquer forma de viés que possa comprometer a validade dos resultados.

## **4. Resultados**

A tabela apresentada resume as principais informações de estudos relacionados à gestão de recursos hídricos e à sustentabilidade ambiental. Foram analisadas pesquisas de diferentes autores que abordam questões como a educação ambiental, a necessidade de políticas públicas para garantir a segurança hídrica, o diagnóstico de bacias hidrográficas, e a aplicação de tecnologias como a modelagem hidrodinâmica para mitigação de inundações. A tabela organiza os objetivos, metodologias e resultados de cada trabalho, facilitando a compreensão das abordagens adotadas e dos avanços obtidos nas áreas de gestão de recursos hídricos e desenvolvimento sustentável.

AUTOR (ANO)	OBJETIVOS	METODOLOGIA	RESULTADOS
<b>Bustos (2003)</b>	Analisar a educação ambiental na gestão de recursos hídricos	Pesquisa bibliográfica e análise documental	Educação ambiental como ferramenta crucial para a gestão hídrica sustentável
<b>Paula et al. (2024)</b>	Discutir a necessidade de políticas públicas para segurança hídrica no Acre	Estudo de caso e análise documental sobre políticas públicas no Acre	Urgência na implementação de políticas públicas para garantir a segurança hídrica
<b>Vieira et al. (2024)</b>	Realizar diagnóstico ambiental da Bacia do Educandos e seus desafios de gestão	Diagnóstico ambiental com coleta de dados na Bacia do Educandos	Desafios de gestão hídrica e a necessidade de intervenção na Bacia do Educandos
<b>Da Cunha et al. (2023)</b>	Analisar os avanços e desafios do gerenciamento integrado no Eixo Leste do PISF	Análise documental e entrevistas com gestores do PISF	Avanços no gerenciamento do PISF, mas desafios permanecem na integração
<b>Pereira et al. (2024)</b>	Estudar o desenvolvimento sustentável e os recursos hídricos no Brasil	Pesquisa bibliográfica e análise de dados sobre recursos hídricos no Brasil	Desafios contínuos para o desenvolvimento sustentável e gestão hídrica no Brasil
<b>De Paiva Pordeus et al. (2024)</b>	Investigar a influência de resíduos sólidos nos recursos hídricos da Bacia Apodi-Mossoró	Estudo de caso com coleta de dados sobre resíduos sólidos e recursos hídricos	Impacto negativo de resíduos sólidos sobre a qualidade dos recursos hídricos
<b>Forster et al. (2024)</b>	Aplicar modelagem hidrodinâmica 2D para o gerenciamento de inundações	Modelagem hidrodinâmica 2D para simular inundações	Modelagem eficaz para gerenciamento e mitigação de inundações
<b>De Mío et al. (2001)</b>	Discutir a sustentabilidade ambiental e a participação social na gestão dos recursos hídricos	Pesquisa teórica com análise documental e participação social	Participação social como componente chave para a gestão sustentável dos recursos hídricos

Fonte: Autor (2024)

A gestão dos recursos hídricos é um tema central na discussão sobre sustentabilidade ambiental, e diversos estudos abordam essa questão a partir de diferentes perspectivas. Lagos Bustos (2003) destaca a importância da educação ambiental como um elemento essencial para a gestão eficiente dos recursos hídricos, argumentando que a conscientização da população é fundamental para garantir o uso sustentável da água. Nesse sentido, a autora sugere que a educação pode modificar comportamentos e práticas que impactam diretamente a disponibilidade e a qualidade dos recursos hídricos.

**Mediante isso o autor cita que:**

*Sendo assim, não é engano afirmar que a educação ambiental surge como agente formador de uma consciência ambiental, a partir do momento em que identifica a importância da água como o elemento vital para a existência dos organismos vivos e do meio ambiente, e conscientizador da população quanto aos cuidados, prevenções e ações que devem ter em relação, à gestão e sustentabilidade do recurso natural água e seus diversos usos, bem como desenvolver conceitos culturais e sociais na comunidade. (Bustos, 2003, p. 20)*

Bustos (2003, p. 20) evidencia o papel central da educação ambiental na construção de uma consciência coletiva sobre a importância da água como recurso essencial à vida. O autor destaca que, ao reconhecer a relevância da água para a sobrevivência dos organismos vivos e a preservação do meio ambiente, a educação ambiental se posiciona como uma ferramenta capaz de sensibilizar a população quanto à necessidade de práticas sustentáveis. Essa abordagem não apenas reforça a importância da gestão responsável da água, mas também atua na prevenção de desperdícios e degradação, promovendo uma cultura de respeito e preservação dos recursos hídricos.

Além disso, Bustos (2003) sugere que a educação ambiental tem o potencial de transformar a maneira como a comunidade enxerga a água, integrando conceitos culturais e sociais no cotidiano das pessoas. Isso implica que a gestão da água não deve ser tratada apenas como uma questão técnica ou econômica, mas também como uma responsabilidade social compartilhada. Ao desenvolver uma compreensão mais profunda sobre os impactos do uso inadequado dos recursos naturais, as comunidades se tornam mais atentas e engajadas na criação de soluções que promovam a sustentabilidade e a equidade no acesso à água, contribuindo assim para a preservação desse bem vital para as futuras gerações.

No contexto das políticas públicas, Paula et al. (2024) enfatizam a necessidade de uma maior implementação de políticas voltadas à gestão da água, particularmente em regiões como o Acre, onde a segurança hídrica é um desafio crescente. Segundo os autores, sem o devido planejamento e ações governamentais efetivas, o risco de escassez e de contaminação dos recursos hídricos aumenta, comprometendo a sustentabilidade regional.

**Segundo Paula et al. (2024):**

Ao explorar os desafios específicos enfrentados na região amazônica, examinou-se a influência do clima equatorial úmido, os impactos das mudanças climáticas e os conflitos resultantes de atividades humanas, propondo assim soluções direcionadas para mitigar esses problemas. Além disso, este estudo visa contribuir para a conscientização sobre a importância da conservação dos recursos hídricos,

alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU e fornecendo subsídios para a tomada de decisões eficazes diante da vulnerabilidade das bacias no estado. (Paula, 2024, p. 06)

Paula (2024, p. 06) destaca os desafios específicos enfrentados pela região amazônica, especialmente no que diz respeito à influência do clima equatorial úmido e aos impactos das mudanças climáticas. A combinação de um clima intenso com as pressões das atividades humanas, como desmatamento e exploração de recursos, cria um cenário de vulnerabilidade para as bacias hidrográficas locais. O autor ressalta que essas atividades exacerbam os conflitos pelo uso da água e aumentam a necessidade de soluções que possam mitigar os efeitos negativos tanto sobre o ecossistema quanto sobre as populações que dependem diretamente desses recursos hídricos.

Outrossim, Paula (2024) aponta que o estudo busca não apenas propor soluções técnicas, mas também elevar a conscientização sobre a conservação dos recursos hídricos, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Ao integrar essa perspectiva, o autor enfatiza a importância de um planejamento estratégico e sustentável para garantir a proteção dos recursos hídricos, em consonância com metas globais. Essa abordagem também visa fornecer subsídios para a tomada de decisões informadas, que levem em consideração a vulnerabilidade particular das bacias amazônicas, incentivando políticas públicas eficazes e uma gestão mais consciente dos recursos naturais.

Já Vieira et al. (2024) trazem uma abordagem focada no diagnóstico ambiental, analisando a bacia do Educandos em Manaus. O estudo revela desafios significativos para a gestão dessa bacia, destacando a necessidade de intervenções para mitigar problemas como poluição e degradação ambiental. Da Cunha et al. (2023) complementam essa análise ao discutir o gerenciamento integrado dos recursos hídricos no Eixo Leste do Projeto de Integração do Rio São Francisco, ressaltando os avanços e desafios enfrentados no modelo de gestão hídrica adotado. Por outro lado, Pereira et al. (2024) discutem o desenvolvimento sustentável e sua relação com os recursos hídricos no Brasil, apontando que, apesar de avanços no entendimento da importância da água para o desenvolvimento sustentável, ainda há uma longa jornada para implementar práticas eficientes de gestão hídrica. A questão da disposição inadequada de resíduos sólidos e seu impacto negativo nos recursos hídricos também é destacada por De Paiva Pordeus et al. (2024), que investigam a situação na Bacia do Rio Apodi-Mossoró, apontando para a necessidade urgente de soluções integradas para lidar com o descarte de resíduos.

Por fim, Forster et al. (2024) propõem o uso da modelagem hidrodinâmica 2D como uma ferramenta eficaz para o gerenciamento de inundações, demonstrando que a tecnologia pode ser uma aliada importante na gestão preventiva dos recursos hídricos. De Mío et al. (2001), por sua vez, enfatizam o papel da sociedade na gestão desses recursos, destacando a participação social como um elemento chave para o sucesso das políticas de sustentabilidade hídrica.

## Referências

DA CUNHA, Camylla Rebeca Melo; SOBRAL, Maria do Carmo Martins; DE SOUZA MELO, Maiara Gabrielle. AVANÇOS E DESAFIOS DO GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO MODELO DE GESTÃO NO EIXO LESTE DO PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL (PISF). *REVISTA FOCO*, 2023, 16.02: e1118-e1118.

DE MIO, Geisa Paganini; CÂMARA, Carla Daniela; DE SOUZA, Marcelo Pereira. *Sustentabilidade Ambiental e Participação da Sociedade na Gestão dos Recursos Hídricos: Conceito e Prática*. 2001.

DE PAIVA PORDEUS, Anna Beatriz Pereira, et al. Influência da disposição final de Resíduos Sólidos nos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Apodi-Mossoró/RN. *CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES*, 2024, 17.7: e8285-e8285.

FORSTER, Aldair; COSTI, Juliana; MARQUES, Wiliam Correa. *MODELAGEM HIDRODINÂMICA 2D DE INUNDAÇÕES E APLICAÇÕES NO GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS*. *International Contemporary Management Review*, 2024, 5.2: e138-e138.

LAGOS BUSTOS, Myriam Ruth. *A educação ambiental sob a ótica da gestão de recursos hídricos*. 2003. PhD Thesis. Universidade de São Paulo.

PAULA, Valdemar Matos, et al. A necessidade da implementação de políticas públicas para a gestão dos recursos hídricos, com vistas à segurança hídrica no estado do Acre. *Caderno Pedagógico*, 2024, 21.3: e3446-e3446.

PEREIRA, Alessandro Rhadamek Alves, et al. Desenvolvimento sustentável e os recursos hídricos no Brasil. *OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA*, 2024, 22.8: e6254-e6254.

VIEIRA, Michael Raphael Soares, et al. *DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA BACIA DO EDUCANDOS EM MANAUS-AM E OS DESAFIOS NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS*. *Revista Contemporânea*, 2024, 4.8: e5405-e5405.